

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-31019

⑬ Int.Cl.⁵

B 29 C 45/40
45/16

識別記号

庁内整理番号

6949-4F
2111-4F

⑭ 公開 平成4年(1992)2月3日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 複合製品の射出成形方法

⑯ 特 願 平2-137199

⑰ 出 願 平2(1990)5月29日

⑱ 発 明 者 清 水 通 東京都八王子市狭間町1456 株式会社スリーボンド内
⑲ 発 明 者 勝 野 宣 広 東京都八王子市狭間町1456 株式会社スリーボンド内
⑳ 出 願 人 株式会社スリーボンド 東京都八王子市狭間町1456
㉑ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

複合製品の射出成形方法

2. 特許請求の範囲

(1) 射出成形機のノズルより射出された材料を金型間のパーティングライン面に形成されたランナを介して製品成形用のキャビティへ導入すると共に、一方側の金型を適宜交換しつつ離型が困難な材料を含めて複数種の材料を順次射出することにより複合製品を成形するようにした複合製品の射出成形方法において、

各材料の射出におけるランナを重畳させて形成し、最終材料の射出後に各ランナに形成された固形物を一括して除去することを特徴とする複合製品の射出成形方法。

(2) 請求項1において、前段ランナの一部に次段ランナ形成のための溝を設け、この溝を離型困難な材料のための次段ランナに利用することを特徴とする複合製品の射出成形方法。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、異なる材料を順次射出成形し複数種の材料から成る複合製品を成形する複合製品の射出成形方法に関する。

(従来の技術)

近年、例えば箱状に形成されたプラスチック部材のフランジ部にゴム製のシール部材を一体成形するというように、複数種の材料から成る複合製品を一つの射出成型機で成形することが行われるようになってきた。

この種の複合製品の射出成形では、1次及び2次の順次の射出により一つの製品を作ることができるので、製品組付の手間を省略でき、かつ組付精度が問題とならないので、高精度の製品を安価に供給できる利点がある。

従来、この種の複合製品の射出成形では、各材料は独自のランナを介して成形のためのキャビティへ導入されるようになっている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記の如き従来より複合製品の射出成形方法にあっては、各材料を独自のランナを介して射出成形するような方法であったため、2次材料として2液混合形のシリコンゴムや熱硬化性シリコンゴム、あるいは熱過塑性エラストマーや硬度の低い樹脂を用いるとき、2次側の離型が困難であるという問題点があった。

また2次側材料が低粘度である場合には、2次側ランナより多くのバリが出るという問題点があった。

因みに、ゴム型等の射出成形では、成形品及びランナ部の離型が難しく、特に硬度の低い場合には押し出しピンの離型において成形品やランナが変形するだけで金型からの離型ができないため、エアブローやチャッキングを併用し強制的に金型より離型させている。そのため、確実に離型させるためには、人手により成形品やランナに形成された固形物を離型する必要がある。

また、ランナ部は成形品と異なり、形状、容積も小さく離型が単独では困難なため、成形品のゲ

ート部の強度を増しておき、成形品を離型させた時、この成形品の離型力でランナ部に形成された固形物を離型させている。このため成形品とランナに形成された固形物を後工程で分離させる必要があり、ゲート処理の必要の無い方式を採用する事ができず自動化の阻害要因となっている。

さらに、ランナ設定面はバリが多く発生しゴム成形とバリ取り作業は当然の様に考えられている。

そこで、本発明は離型困難な材料を含めて複数種の材料を順次射出成形する複合成形において、離型困難な材料の離型を容易とし、バリの発生も少ない複合製品の射出成形方法を提供することを目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するための本発明は、射出成形機のノズルより射出された材料を金型間のパーティングライン面に形成されたランナを介して製品成形用のキャビティへ導入すると共に、一方側の金型を適宜交換しつつ離型が困難な材料を含め

て異なる材料を順次射出することにより複合製品を成形するようにした複合製品の射出成形方法において、

各材料の射出におけるランナを重畳させて形成し、最終材料の射出後に各ランナに形成された固形物を一括して除去することを特徴とする。

また、この場合、前段ランナの一部に次段ランナ形成のための溝を設け、この溝を離型困難な材料のための次段ランナに利用することを特徴とする。

(作用)

本発明の複合製品の射出成形方法では、各材料の射出におけるランナを重畳させ、各ランナに形成され固形物を最終材料の射出後に一括して除去するので、一般には離型の困難な材料についてもランナに形成された固形物を他のランナに形成された固形物と共に除去することができ、離型が容易である。

また、前段ランナに溝を設け、この溝を離型困難な材料のランナとする場合には、ランナ部にお

いて離型困難な材料を離型容易な材料で囲んだ形とすることができ、離型をより容易とすることができる。

(実施例)

本発明の一実施例を示す第1図において、製品W。は、硬質の熱可塑性樹脂を材料とする基台W₁の開口面に2液硬化型のシリコンゴムを材料とするシール材W₂を複合化させた側で示されている。1は1次側ランナ、2は2次側ランナを示す。

第2図に詳細に示すように、本例では、1次側ランナ1に溝1aを設け、この溝1aを2次側ランナに利用した態様である。また、本例では、2次側ランナ2を用いての2次成形時に、アンダー形成用の突起3で1次固形物を圧縮し、溝1aの開口部の幅を締めアンダーを形成するようにしている。

製品W。の成形手順を示すと、まず製品W。の基台W₁がランナ1を介して成形され、基台W₁の凹部に挿入されていたコアが交換される。この

時点でランナ1には溝1aが切られている。

交換後の金型にはランナ1の溝1aを新たなランナとすると共に、シール材W₂を形成するための形状が彫込まれている。

そこで、ランナ2を介してシリコンゴムを注入することにより、これが固化するのを待って、製品W₂が形成される。

そこで、2次の金型を型開きし、ランナ1の底面を押しピン4で押し出すことにより、ランナ1、2を共に離型することができる。

このとき、軟質材としてのシリコンゴムは、ランナ2内で固化され、ランナ1内の硬質の樹脂内に囲まれた形となっているので、離型が容易で、かつシリコンゴムのバリが最小で、材料が無駄とならない。

また、第2図に示すように、適宜アンダーを形成するようにしておけば、シリコンゴムがコア側に付着されることがなく、自動的な加工において支障を来すことがない。

さらに、1次側のランナ内の溝をアンダー状に

変形して2次側ランナを保持すればピンゲート、サブマリンゲート等のゲート切断方式を採用する事もでき、ゲート切断の自動動作も可能である。

第3図は、多数個取りにおいて、1次ランナ1の一部に重畳部1bを設け、この重畳部1b上に2次ランナを重畳させた例である。

本例でも、1次ランナ1の除去時に2次ランナ2を併せて除去できるので、シリコンゴムの離型が容易である。

このように、1次及び2次ランナ1、2の重畳はその一部において重畳すればよく、この重畳部分の離型効果により非重畳部を連鎖的に離型できればよいものである。

第4図は重畳用のランナ1cを特別に設け、第3図のものと同様に、2次ランナをここで重畳させた例である。本例の効果は第3図のものと同様である。

上記実施例では、1次材料を熱可塑性樹脂、2次材料を2液硬化型のシリコンゴムの例で示したが、2次材料が熱可塑性エラストマーであって

も同様である。また、いわゆる2色成形の場合のように、1次及び2次が同じ材質で硬度等の異なる材料であっても同様である。

【発明の効果】

以上の通り、本発明は特許請求の範囲に記載の通りの複合製品の射出成形方法であるので、射出成形機のノズルより射出された材料を金型間のパーティングライン面に形成されたランナを介して製品成形用のキャビティへ導入すると共に、一方側の金型を適宜交換しつつ離型が困難な材料を含めて複数種の材料を順次射出することにより複合製品を成形するようにした複合製品の射出成形方法において、異なる材料のランナを少なくとも一部で重畳させたので、各ランナに形成された固形物を最終材料の射出後に同時に除去することができ、離型困難な材料が含まれていても容易に離型処理することができ、かつバリを最小限度に押えることができる。また、各ランナ部に形成された固形物を容易に離型できるので、ピンゲート、サブマリンゲート等のゲート切断方式を採用する事

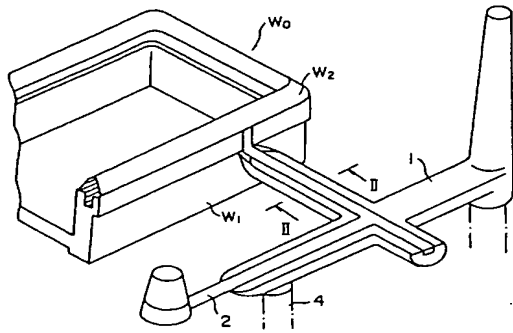
ができ、自動的な加工が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

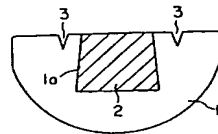
第1図は本発明の一実施例に係る複合製品の射出成形方法を示す説明図、第2図は第1図のII-II矢視拡大断面図、第3図及び第4図は他の実施例を示す説明図である。

- 1…1次ランナ
- 2…2次ランナ
- 3…アンダー形成用の突起
- W₀…複合製品

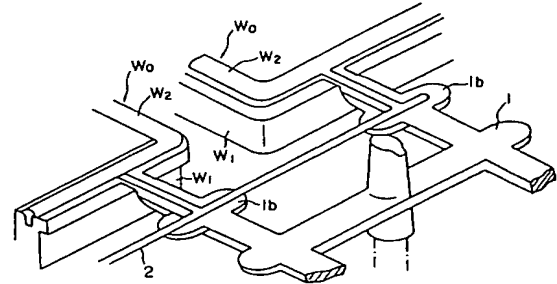
代理人 弁理士 三 好 秀 和



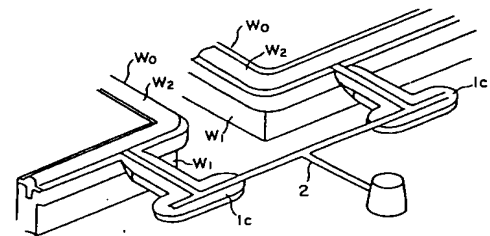
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04031019
PUBLICATION DATE : 03-02-92

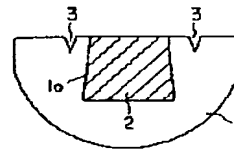
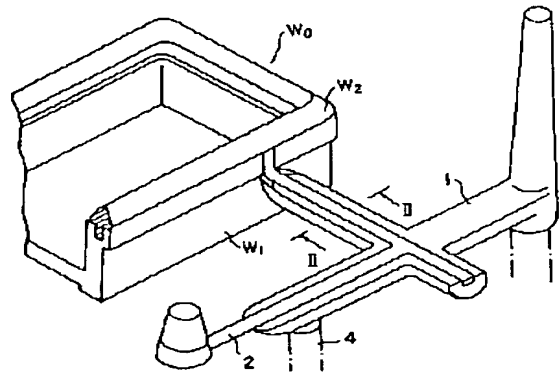
APPLICATION DATE : 29-05-90
APPLICATION NUMBER : 02137199

APPLICANT : THREE BOND CO LTD;

INVENTOR : KATSUNO NOBUHIRO;

INT.CL. : B29C 45/40 B29C 45/16

TITLE : INJECTION MOLDING METHOD FOR
COMPOSITE PRODUCT



ABSTRACT : PURPOSE: To release easily a material hard to be released and lessen the generation of flashes by overlapping runners for the injection of respective material and carrying out a lump sum removal of solids formed in respective runners after the injection of a last material.

CONSTITUTION: A base W_1 of a product W_0 is molded through a runner 1 and a core inserted into a recessed section of the base W_1 is replaced. At said time, channel 1a is cut on the runner 1. The channel 1a of the runner 1 is removed in a mold after the replacement and a shape for forming a sealing material W_2 is engraved therein. Silicone rubber is cast through a runner 2 and the product W_0 is molded after said rubber is solidified. Then, a secondary mold is opened and the bottom surface of the runner 1 is pushed out by a pusher pin 4 to release the runners 1 and 2. At that time, the silicone rubber as a soft material is solidified in the runner 2 to be encircled in the hard resin in the runner 1, which makes the releasing easy and minimize the generation of flashes of silicone rubber and prevents the material from being wasted.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[Objects of the Invention]

(Field of the Invention)

This invention relates to the injection-molding approach of the compound product which fabricates the compound product which carries out sequential injection molding of the different ingredient, and consists of two or more sorts of ingredients.

(Prior art)

Fabricating the compound product which consists of two or more sorts of ingredients with one injection molding machine has come to be performed as the seal member made of rubber is really fabricated to the flange of the plastics member formed in recent years, for example, box-like.

In injection molding of this kind of compound product, since time and effort with a product group can be omitted since one product can be made by primary sequential injection [secondary], and precision with a group does not pose a problem, there is an advantage which can supply a highly precise product cheaply. Conventionally, in injection molding of this kind of compound product, each ingredient is introduced through an original runner to the cavity for shaping.

(Object of the Invention)

However, if it was in the injection-molding approach of a compound product from the former like the above, since it was the approach which carries out injection molding of each ingredient through an original runner, when using silicone rubber, the thermosetting silicone rubber or the **** plasticity elastomer of 2 liquid mixed form, and resin with a low degree of hardness as a secondary ingredient, there was a trouble that mold release of a secondary was difficult.

Moreover, when a secondary ingredient was hypoviscosity, there was a trouble that much weld flash came out from a secondary runner.

Incidentally, since mold release from metal mold cannot be performed only by mold goods and a runner deforming in mold release of a knockout pin when [with especially a low degree of hardness] mold release of mold goods and the runner section spreads in difficulty, the Ayr blow and chucking are used together and it is made to release from mold from metal mold compulsorily in injection molding, such as a rubber die. Therefore, in order to make it release from mold certainly, it is necessary to release from mold the solid formed in mold goods or a runner of the help.

Moreover, since it is difficult, when it increases the reinforcement of the gate section of mold goods and mold goods are made unlike mold goods to release from mold if a configuration and the volume are also small and the runner section has independent mold release, it is making the solid formed in the runner section by the release force of these mold goods release from mold. For this reason, it is not necessary to make mold goods and the solid formed in the runner able to separate at a back process, and a method without the need for gate processing cannot be adopted, but it has become the inhibition factor of automation.

Furthermore, weld flash generates many runner setting sides, and rubber shaping and deburring work are considered so that naturally.

Then, this invention makes easy mold release of an ingredient with difficult mold release in the composite molding which carries out sequential injection molding of two or more sorts of ingredients including an ingredient with difficult mold release, and generating of weld flash is also aimed at offering the injection-molding approach of few compound products.

[Elements of the Invention]

(The means for solving a technical problem)

While this invention for solving the above-mentioned technical problem introduces the ingredient injected from the nozzle of an injection molding machine to the cavity for product shaping through the runner formed

in the parting line side between metal mold In the injection-molding approach of the compound product which fabricated the compound product by carrying out sequential injection of the ingredient with which mold release differs including a difficult ingredient, exchanging the metal mold of one side suitably It is characterized by removing collectively the solid which was made to superimpose the runner in injection of each ingredient, formed, and was formed in each runner after injection of the last ingredient. Moreover, the slot for next step runner formation is established in a part of preceding paragraph runner in this case, and it is characterized by using this slot for the next step runner for an ingredient with difficult mold release.

(Operation)

Since the runner in injection of each ingredient is made to superimpose, it is formed in each runner by the injection-molding approach of the compound product of this invention and a solid is collectively removed after injection of the last ingredient, the solid generally formed in the runner also about the difficult ingredient of mold release can be removed with the solid formed in other runners, and mold release is easy.

moreover -- the case where establish a slot in a preceding paragraph runner and this slot is made into the runner of an ingredient with difficult mold release -- the runner section -- setting -- an ingredient with difficult mold release -- mold release -- it can consider as the form enclosed with an easy ingredient, and mold release can be made easier.

(Example)

In Fig. 1 showing one example of this invention, the product W0 is shown by the side which made the effective area of the pedestal W1 made from hard thermoplastics compound-ize the sealant W1 made from the silicone rubber of 2 liquid hardening mold. 1 shows a primary side runner and 2 shows a secondary runner.

It is the mode which prepared slot 1a in Fig. 2 by this example at the primary side runner 1 as shown in a detail, and used this slot 1a for the secondary runner. Moreover, at the time of secondary shaping which uses the secondary runner 2, a primary solid is compressed by the projection 3 for undershirt formation, and he contracts the width of face of opening of slot 1a, and is trying to form an undershirt in this example at it.

If the shaping procedure of a product W0 is shown, the pedestal W1 of a product W0 will be first fabricated through a runner 1, and it will be exchanged in the core inserted in the crevice of a pedestal W1. Slot 1a is cut at this time by the runner 1.

The configuration for forming a sealant W2, while making slot 1a of a runner 1 into a new runner at the metal mold after exchange is **** rare *****.

Then, by pouring in silicone rubber through a runner 2, it waits for this to solidify and a product W0 is formed.

Then, both the runners 1 and 2 can be released from mold by carrying out the mold aperture of the secondary metal mold, and extruding the base of a runner 1 by the push pin 4.

Since it serves as a form which was solidified within the runner 2 and surrounded in resin hard [in a runner 1], silicone rubber [considering as elasticity material at this time] is easy to release from mold, and the weld flash of silicone rubber is min and it does not become useless [an ingredient].

Moreover, if an undershirt is suitably formed as shown in Fig. 2 , it will not adhere to silicone rubber at a core side, and trouble will not be caused in automatic processing.

Furthermore, if the slot in the runner by the side of primary is deformed in the shape of an undershirt and a secondary runner is held, gate cutting methods, such as a pin gate and a submarine gate, can also be adopted, and automatic actuation of gate cutting is also possible.

Fig. 3 is the example which superposition section 1b was prepared [example] in a part of primary runner 1, and made many secondary runners superimpose on this superposition section 1b in picking.

Since the secondary runner 2 can be collectively removed also by this example at the time of removal of the primary runner 1, mold release of silicone rubber is easy.

Thus, superposition of the primary secondary runners 1 and 2 just releases the non-superimposing section from mold continuously according to the mold release effectiveness of this superposition part that what is necessary is just to superimpose in that part.

Fig. 4 prepares runner 1c for superposition specially, and is the example on which the secondary runner was made to superimpose here like the thing of Fig. 3 . The effectiveness of this example is the same as that of the thing of Fig. 3 .

Although thermoplastics showed the primary ingredient and the example of the silicone rubber of 2 liquid hardening mold showed the secondary ingredient in the above-mentioned example, it is the same even if a

secondary ingredient is thermoplastic elastomer. Moreover, like [in the so-called 2 color shaping], even if the 2nd order is an ingredient which is [degree of hardness] different with the primary same quality of the material, it is the same.

[Effect of the Invention]

Since this invention is the injection-molding approach of the compound product as given in a claim as above While introducing the ingredient injected from the nozzle of an injection molding machine to the cavity for product shaping through the runner formed in the parting line side between metal mold Since the runner of a different ingredient was made to superimpose at least by the part in the injection-molding approach of the compound product which fabricated the compound product when mold release carried out sequential injection of two or more sorts of ingredients including a difficult ingredient, exchanging the metal mold of one side suitably The solid formed in each runner is removable to coincidence after injection of the last ingredient, even if the ingredient with difficult mold release is contained, mold release processing can be carried out easily, and weld flash can be pressed down to the minimum. Moreover, since the solid formed in each runner section can be released from mold easily, gate cutting methods, such as a pin gate and a submarine gate, can be adopted, and automatic processing is attained.

[Translation done.]